

LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS DESDE LAS HUMANIDADES: POSIBILIDADES Y CARACTERÍSTICAS

Elena Castro Martínez, Ignacio Fernández
de Lucio y Marián Pérez Marín

*Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento,
INGENIO (CSIC-UPV)*

Felipe Criado Boado

*Laboratorio de Arqueología del Paisaje, IEGPS
(CSIC-Xunta de Galicia)*

ABSTRACT: *This article analyzes the specific features that characterise knowledge transfer from Social Sciences and Humanities research groups to their socioeconomic environment. First, it shows that knowledge transfer is a complex and evolving concept. Second, to capture this complexity we identify the factors that affect knowledge transfer following Bozeman's model (2000). We then apply the model to the empirical data obtained from interviews with heads of research groups in the Spanish Council for Scientific Research. The results show that the characteristics of the transfer process (in terms of the type of agents involved, the content of the transfer, dissemination mechanisms, receivers and the contextual factors, barriers to transfer) are very different in the social sciences and humanities from those prevalent in the experimental sciences and engineering. Consequently the policies to support efficient knowledge transfer must also be different and tailored to the specific characteristics of knowledge and production and use in the social sciences and humanities.*

KEY WORDS: *Knowledge transfer, Humanities, Public Research Centers.*

1. INTRODUCCIÓN

La transferencia de tecnología es un concepto complejo, difuso y en transformación por las dificultades que entraña definirla y proporcionar una explicación que contemple los principales elementos implicados en el proceso, dada la cantidad de factores concurrentes. Roessner (2000) define la transferencia de tecnología como "el movimiento de *know-how*, de conocimiento tecnológico o de tecnología, de una organización a otra". Pero, la transferencia de tecnología es definida de muy diferentes maneras en fun-

THE KNOWLEDGE TRANSFER FROM THE HUMANITIES: POSSIBILITIES AND CHARACTERISTICS

RESUMEN: En este artículo se analizan las características de la transferencia de conocimiento desde unas disciplinas concretas, las humanidades y ciencias humanas, hacia sus respectivos sectores de aplicación. En primer lugar, se pone en evidencia que la transferencia de conocimiento es un concepto complejo y en evolución. En segundo lugar, se caracteriza la transferencia de conocimiento en estas disciplinas; para ello, se analizan los factores que influyen en la transferencia sobre la base del modelo de Bozeman (2000) y de la información obtenida a partir de entrevistas realizadas a responsables de grupos de investigación de este ámbito en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Los resultados obtenidos muestran que las características de las diversas dimensiones del proceso de transferencia (agentes, contenidos, medios, destinatarios y entorno), las barreras y los mecanismos más adecuados para lograr una eficiente transferencia de conocimiento, son notablemente diferentes en las humanidades que las que se dan en las ciencias experimentales o las ingenierías.

PALABRAS CLAVE: Transferencia de conocimiento, ciencias humanas, humanidades, organismos públicos de investigación.

ción de la disciplina (economía, sociología, antropología, gestión, etc.) en cuyo marco se realiza la investigación o incluso del propósito mismo de la investigación (Zhao y Reisman, 1992). Por otra parte, las investigaciones sobre transferencia de tecnología también se han visto influidas por las políticas públicas y otros cambios sociales que afectan al contexto en que se desarrolla.

La revisión del concepto de tecnología a la luz de la Antropología o de la Filosofía nos permite cambiar los conceptos y condiciones de juego. Tendemos a incorporar una noción

intuitiva de la tecnología, que confunde a ésta con el *high-tech*, la concibe como algo privativo de las ciencias duras y olvida que todas las sociedades humanas son y han sido tecnológicas.

El concepto de tecnología hoy dominante es una caricatura de lo que el concepto significa, porque tecnología es, ante todo, una forma de hacer cosas que implica a la vez un objetivo, un modo y un saber. Es, en su sentido más radical, una producción, un proceso que hace aparecer lo que no existía, que pone delante lo que falta (eso significa etimológicamente producir). De este modo, la tecnología constituye la dimensión social de la técnica. Es técnica aplicada en un contexto, procedimiento basado en un conocimiento, efectividad derivada de una idealidad. De hecho, el sentido original de técnica en griego (*téche*) entronca con el verbo *tícto*, que significa precisamente producir (Heidegger, 1994). La rama de la Antropología conocida como Antropología de las Técnicas (Lemmonier, 1986) o la Arqueología misma, también apoyan esta valoración del concepto. Lo que caracteriza a una tecnología no es ser "de ciencias" o "de letras", sino ser capaz de transformar un saber abstracto en un "saber-hacer".

Evidentemente, este enfoque ayuda a la comprensión de los procesos de transferencia de aquellas tecnologías que disponen de una entidad física, pero, además, es de gran utilidad cuando se pretende analizar la transferencia de conocimientos en ámbitos en los que el "producto" no posee entidad física (por ejemplo, *software*), sino que toma la forma de asesoramiento, consultoría, investigación a demanda, etc. De hecho, mientras que, hasta finales de los noventa, el término más empleado entre los especialistas era "transferencia de tecnología", a partir de entonces, coincidiendo con los estudios sobre las economías basadas en el conocimiento (Knowledge-Based Economy, OCDE, 1996) se ha comenzado a utilizar, de forma creciente, el término "transferencia de conocimiento", no sólo porque comprende ambos aspectos (el producto físico y el conocimiento ligado al mismo) sino porque permite incluir otros ámbitos del conocimiento (ciencias humanas, sociales, económicas,...) de gran utilidad socioeconómica pero de difícil inclusión en análisis ligados a productos "físicos".

En las economías basadas en el conocimiento (OCDE, 1996, *op. cit.*), el papel de las universidades y organismos de investigación es contribuir a tres funciones clave: genera-

ción del conocimiento –mediante las actividades de I+D–, transmisión del conocimiento –mediante la formación y la publicación de los resultados– y transferencia del conocimiento –para proporcionar soluciones a los problemas de las empresas–. Esta "tercera misión" de las universidades (Molas-Gallart *et al.*, 2002) conlleva un fuerte componente de servicio hacia la colectividad, lo cual la transforma en un polo importante en las estrategias de desarrollo local y regional (Fernández de Lucio *et al.*, 2000).

Más recientemente se ha puesto de manifiesto que el creciente impacto del conocimiento se refleja en todos los ámbitos de la sociedad y no sólo en el económico (David y Foray, 2002; Cloutier, 2003), pues es evidente que no sólo las empresas se ven afectadas por la aceleración del ritmo de crecimiento, acumulación y depreciación del conocimiento y por la revolución de los instrumentos del saber; también los poderes públicos, en el marco de sus decisiones políticas y de sus actividades administrativas, y otros agentes económicos [colectivos de profesionales diversos] o sociales (ONG's, sindicatos, etc.), interactuando entre sí y con los investigadores, participan activamente en la que se denomina "Sociedad del Conocimiento", que puede ser definida como aquella sociedad capaz de generar, apropiar y utilizar nuevo conocimiento para atender sus necesidades y construir su propio futuro.

En general, los estudios de los procesos y de los determinantes de la transferencia de tecnología y conocimiento se orientan preferentemente hacia las aplicaciones en la industria y desde las ciencias experimentales, las agrarias o las ingenierías. Desde una perspectiva opuesta, a finales de los setenta y principios de los ochenta se produjeron trabajos orientados a analizar y categorizar los usos de la investigación en ciencias sociales en el ámbito de las políticas públicas (Weiss, 1979; Knott y Wildavsky, 1980), que han tenido continuidad más recientemente –especialmente en Canadá, aunque también en Gran Bretaña y Francia– (Molas-Gallart *et al.*, 2000; Lomas, J., 2000; Landry *et al.*, 2001; Nutley *et al.*, 2003; Lavis *et al.*, 2003; Landry *et al.*, 2003). Es más reciente, pero aún escasa, la preocupación por las posibles contribuciones de las humanidades a la comprensión de las interacciones entre tecnología y sociedad; por ejemplo, como consecuencia del desastre provocado en Nueva Orleans por el huracán Katrina, tuvo lugar en marzo de 2006 un *Workshop* con tal fin en el que especialistas de diversas disciplinas debatieron al respecto (Frodeman *et al.*, 2007).

Finalmente, otra corriente de investigación se orienta al análisis de los procesos de transferencia de conocimiento dentro de las organizaciones (en general, empresas), vinculados al desarrollo de sistemas de gestión del conocimiento y aprendizaje organizacional (Nonaka *et al.*, 1995, Yih-Tong *et al.*, 2005), que quedan fuera del ámbito de interés de este trabajo.

En el presente artículo, nuestro objetivo es mostrar cómo ha ido evolucionando el conocimiento sobre la transferencia de conocimiento de investigación pública en Ciencias Humanas y analizar los factores más relevantes que condicionan dicha transferencia. El artículo refleja una parte de una investigación que se ha realizado en los grupos del área de ciencias humanas¹ del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

El planteamiento de este trabajo, y de la investigación que lo alumbró, parte de un supuesto en cierto modo sorprendente, porque invierte algunos de los valores o asunciones dominantes en el sistema de innovación: las oposiciones fáciles entre Ciencias y Humanidades, que encadenan toda otra serie de oposiciones clásicas que constituyen el paradigma científico normal y vigente en la actualidad: científicidad // relatividad, conocimiento explicativo // conocimiento narrativo, objetividad // subjetividad, rentabilidad económico-industrial // inutilidad del conocimiento, etcétera. Las Humanidades (y tangencialmente las Ciencias Sociales) son tradicionalmente situadas en el segundo polo de este eje de oposiciones tópicas, mientras las restantes disciplinas científicas ocupan el primero, creándose así una frontera tangible que aísla las ciencias experimentales de las disciplinas o saberes que, en el fondo, se consideran aún precientíficos. A la postre, esa división reconoce a las primeras como productoras del conocimiento positivo y socialmente útil (por su capacidad real para transformar la realidad), mientras sanciona a las segundas como disciplinas no útiles, depositarias de saberes antiguos que no permiten operar positivamente sobre la realidad y son, por lo tanto, inútiles para transformar la sociedad.

Este trabajo cuestiona esta dualización del campo científico y afirma exactamente lo contrario. Las ciencias humanas y sociales tienen una capacidad de transformación de lo real que les otorga un margen de rentabilidad y aplicación que aventaja, incluso, la aplicación y rentabilidad de otras disciplinas científicas. No lo aventajan porque sean

mejores que ellas, más rentables o más activas, sino porque poseen una serie de potencialidades que se muestran en ellas con más rotundidad que en otras ciencias. Enumeraremos, rápidamente, cuatro potencias.

La primera de ellas es la proximidad entre la investigación y su aplicación, entre investigación básica y aplicada, entre conocimiento y práctica. A diferencia de otras ciencias, el investigador de humanidades y ciencias sociales puede transitar con facilidad y comodidad entre estas dos dimensiones de la investigación, que constituyen en realidad los horizontes sobre los que se proyecta una misma labor investigadora, antes que dos dominios hiperespecializados cuyo *know-how* específico previene que los que se dedican a lo básico puedan volcarse en lo aplicado y viceversa. Sólo hace falta una actitud adecuada por parte del investigador para pasar de lo uno a lo otro, sucesivamente.

La segunda potencia de las ciencias humanas y sociales es ser, por definición, productoras netas de contenidos. Esta capacidad de estas disciplinas no precisa mayor glosa, pero su relevancia práctica es ingente en un momento en que estamos entrado en la era del significado, en un momento marcado por preeminencia de la producción y gestión de sentido (piénsese en los desarrollos recientes en la red).

La tercera potencia, aunque de carácter un tanto filosófico, viene dada por la facultad que tienen estas disciplinas de conciliar sistema cultural y sistema técnico. Una lectura no dramática de la transmodernidad muestra que los problemas de las sociedades postindustriales entroncan directamente con la ruptura entre el sistema de valores y las técnicas para la vida cuando, en realidad, todas las sociedades anteriores a la nuestra y la sociedad misma, en definitiva, constituyen mecanismos integrados en los que la existencia, el ser en el mundo, se apoya simultáneamente en las técnicas y en los valores. El único sistema no religioso ni ideológico de reconciliación de ambos sistemas (cultural y técnico) viene dado por una autoconciencia reflexiva de la propia sociedad, en cuya construcción y diseminación desempeñan un papel importante las ciencias humano-sociales.

La cuarta potencia es que, en el ámbito de las Humanidades y, en menor medida, de las Ciencias sociales, la política cultural es política científica y viceversa. El énfasis cada vez mayor en la difusión y cultura científica es buen exponente de ello.

Basándonos en todas estas potencialidades, cabe imaginar un futuro de modernización de las disciplinas humanísticas en las que éstas, al igual que sus primas hermanas las ciencias físico-naturales, puedan transformarse en saberes positivos para la transformación de la realidad y la construcción de sociedades basadas en el conocimiento. Para ello son muchos los cambios que hay que operar, pero uno de ellos, condición básica para los demás, es comprender, generar, diseñar e incentivar los procesos de transferencia del conocimiento en estas ciencias.

Por otra parte, si nos vamos a tomar en serio el proyecto de crear a partir del conocimiento realidades económico-sociales, entonces tenemos que asumir no sólo la importancia de comprender socialmente el conocimiento, sino sobre todo la relevancia práctica de que el conocimiento mismo sea social y producido socialmente. Un ejemplo: el gran avance que supone la web semántica o 2.0 ¿se debe más al desarrollo de las tecnologías de la información, o al uso social innovador de las tecnologías?, ¿de qué dependen más las redes sociales y la Wikipedia: de nuevos avances tecnológicos o de un uso innovador de los existentes? El equívoco de estas preguntas radica en que la tecnología, en sentido estricto, es la suma de esas dos cosas: es decir, no sólo el desarrollo técnico sino el uso social mismo de la técnica.

Cabe hacer una última precisión conceptual para evitar confusiones conceptuales mayores. Este trabajo aboga por las grandes potencialidades de la transferencia de tecnología en Humanidades. Pero dentro de ellas no incluye las acciones de divulgación y difusión del conocimiento que representan otra función distinta del saber que corresponde a la transmisión. Transferencia no es lo mismo que transmisión: dar conferencias al público general o escribir textos divulgativos no es transferir el conocimiento, sino transmitirlo. Procede hacer esta precisión porque el énfasis actual en la Cultura Científica y la potencialidad ingente de las Humanidades en este sentido, pueden contribuir a una cierta confusión entre ambas funciones que fomente una preeminencia excesiva de la divulgación en el currículo de los investigadores en Humanidades y Ciencias sociales. Pero, lógicamente, hay una diferencia obvia entre escribir un folleto o identificar a requerimiento de una administración las dificultades más importantes de aprendizaje de los escolares inmigrantes.

2. ANTECEDENTES

Los estudios teóricos sobre la transferencia de tecnología, o de conocimiento, en el sentido más amplio expresado anteriormente, han evolucionado a medida que el análisis de la utilización de los conocimientos ha puesto de manifiesto las carencias de los estudios anteriores (Landry, 2001, *op. cit.*). Este autor describe la evolución de los cuatro modelos principales: el modelo de empuje de la ciencia (*science push*), el modelo de tirón de la demanda (*demand pull*), el modelo de diseminación y el modelo de interacción, analizando los factores determinantes de la utilización de los conocimientos, así como las críticas a cada uno de ellos, que han justificado la evolución.

El modelo de "el empuje de la ciencia" sostiene que los avances científicos son los que estimulan la transferencia de conocimiento al aportar los conocimientos necesarios para el desarrollo de aplicaciones tecnológicas y la posterior penetración de las mismas en el mercado. Este modelo explica la innovación como la sucesión de varias etapas, comenzando por la investigación básica hasta llegar al lanzamiento en el mercado de la novedad y se caracteriza porque contempla a la innovación como un proceso lineal, con un inicio y un final claramente establecidos, el cual se desarrolla de manera progresiva a través del eje Investigación-Desarrollo-Marketing.

El origen de este modelo se relaciona comúnmente con el informe de Vannevar Bush (1945) al Presidente Roosevelt, titulado: "*Science the Endless Frontier*", en el cual ponía de manifiesto la importancia de la ciencia para el desarrollo económico del país. Este modelo orientó las políticas científicas y tecnológicas no sólo de los Estados Unidos sino también de muchos países de la OCDE durante varias décadas. Sus implicaciones a nivel político eran claras: si el gobierno financia las actividades de investigación básica (ya sea de universidades o empresas) la cadena continuará y terminará con la aplicación de los conocimientos a las actividades productivas, generando beneficios en términos de riqueza, salud y seguridad nacional.

El modelo del "tirón de la demanda", afirma por el contrario, que la transferencia de conocimiento se genera fundamentalmente como respuesta a una demanda insatisfecha. Esta teoría, liderada por Schmookler (1966), sostiene que el origen de las innovaciones tecnológicas está en el de-

seo de satisfacer las necesidades de los consumidores o usuarios. El argumento básico de la teoría del tirón de la demanda, según Dosi (1982), estriba en la posibilidad de conocer *a priori* la dirección en la que el mercado tirará de la actividad inventiva. Las señales de éste, en efecto, se manifiestan a través de los movimientos de los precios relativos y en las cantidades de los bienes demandados. Las teorías del tirón de la demanda fueron criticadas en los años setenta, especialmente por Mowery y Rosenberg (1979), quienes mostraron en su artículo *"The influence of market demand upon innovation"*, que los estudios empíricos de la innovación, que se citaban a menudo para apoyar el tirón de la demanda, no justificaban sus conclusiones y que, de hecho, los mismos autores rechazaban esta interpretación.

El "modelo de diseminación" se desarrolló como respuesta al hecho de que, aunque en muchas ocasiones se producen transferencias de conocimientos no planeadas, la transferencia de conocimientos no es automática (Devine *et al.*, 1987). Este modelo sugiere que debe añadirse una etapa a las actividades de investigación para desarrollar mecanismos de difusión que permitan identificar el conocimiento útil y transferirlo a sus potenciales utilizadores. Los determinantes de este modelo son dos: los tipos de resultados de la investigación y el esfuerzo de diseminación realizado (Moncada-Paterno-Castello *et al.*, 2003). Los cauces de difusión científica tradicionales no son útiles, porque no adaptan el conocimiento (contenido, calendario, forma y modo de difusión) a las particularidades de los usuarios. Por otra parte, la mera recepción de la información no implica su uso. La debilidad de este modelo es que los usuarios potenciales no participan en la selección de la información transferible ni en la producción de los conocimientos.

El "modelo de interacción" sugiere que la utilización del conocimiento depende de diversas interacciones aleatorias que ocurren entre los investigadores y los utilizadores, más que de secuencias lineales iniciadas por las necesidades de ambos. Los defensores de este modelo predicen que, cuanto más sostenida e intensa sea la interacción entre ambos colectivos, más probable será la utilización del conocimiento, por lo que sugieren que se debe prestar atención preferente a las relaciones entre investigadores y utilizadores en las diferentes etapas de la producción, diseminación y utilización del conocimiento. Los que preconizan este modelo hacen énfasis en que las diferencias

culturales entre investigadores y utilizadores pueden dificultar la comunicación entre ambas comunidades y llaman la atención sobre otros impedimentos, especialmente los estructurales, que también crean barreras entre ellos y entre sus respectivas organizaciones (Castro *et al.*, 2001). El modelo de interacción integra los factores explicativos identificados en los modelos anteriores y añade los mecanismos de articulación.

Este modelo surgió en un contexto teórico en el que se revisaron los modelos del proceso de innovación (Kline y Rosenberg, 1986) y se puso de manifiesto la complejidad del tema, tanto por los diversos enfoques como por la diversidad de interacciones posibles, de agentes participantes y de condiciones en que estas relaciones pueden llevarse a cabo, esto dio lugar análisis del componente institucional en los procesos de transferencia de conocimiento que dio origen al concepto de "Sistemas Nacionales de Innovación" (Freeman, 1987, Nelson, 1993), identificados no sólo como la red de instituciones que sirven de soporte a la I+D, sino también como el conjunto de relaciones y vínculos entre las mismas. Los Sistemas Nacionales de Innovación constituyen, de esta forma, un enfoque apropiado al carácter interactivo, complejo e imprevisible de los procesos de transferencia de conocimiento, que permite tener en cuenta la dimensión sociocultural de los mismos y facilita la profundización en las relaciones entre ciencia, tecnología, economía y sociedad.

Un modelo que, a diferencia de los anteriores, pone el foco en la dinámica de la transferencia de conocimiento entre las instituciones es el de la "Triple Hélice" (Etzkowitz y Leyersdorf, 2000). Este modelo toma como referencia un modelo espiral de la innovación (frente al modelo lineal tradicional) que capta las múltiples relaciones recíprocas entre los tres sectores institucionales (público, privado y académico) en diferentes niveles de capitalización del conocimiento. Estas tres esferas institucionales, que anteriormente operaban de manera independiente manteniendo una distancia prudencial, tienden cada vez más a trabajar conjuntamente, siguiendo un modelo en espiral, para formar la llamada "triple hélice", en la que se producen diferentes formas de colaboración entre unidades pertenecientes a las tres esferas antedichas.

Entre los trabajos que se han centrado en el estudio de los procesos de transferencia de tecnología o de conocimiento,

unos se han orientado al análisis de los actores involucrados y de los propios procesos (Etzkowitz, 1994; Bozeman, *et al.*, 1995), otros se han centrado en el contenido, la forma, las posibilidades de comercialización de lo que se transfiere (conocimiento científico, mecanismos tecnológicos, técnicas, procesos, *know-how*...) o en su gestión (Gilbert y Cordeyhayes, 1996; Siegel *et al.*, 2004).

Otros autores han analizado los aspectos organizacionales clave que pueden favorecer o dificultar la participación de los investigadores en las actividades de transferencia de conocimiento (Lavis *et al.*, 2003; Jacobson *et al.*, 2004); en ellos se destaca que esta actividad debe estar contemplada entre las directrices de política científica de la institución y reflejarse en las directrices para la promoción y consolidación de la carrera científica; asimismo, desde un punto de vista más operativo, se requiere apoyo de gestión y financiación, estructuras de apoyo a la transferencia y que los mecanismos y procesos de TC sean conocidos y claros y estén documentados y estandarizados.

Las condiciones de contexto han sido objeto de la atención de otros autores (Fernández *et al.*, 2000 *op. cit.*; Polt *et al.*, 2001) que han puesto de relieve las siguientes: un marco jurídico-legislativo que regule las relaciones a nivel institucional, planes estratégicos que incorporen como objetivo las interacciones entre los agentes académicos y socioeconómicos, una oferta de capacidades científicas sólida, atractiva y de calidad, unos incentivos económicos y de promoción académica que permitan aunar el interés personal y de proyección profesional con la realización de actividades de transferencia; unas normas y procedimientos que permitan gestionar con fluidez y transparencia las relaciones entre los agente y, en fin, servicios de apoyo a la investigación que alivien la gestión y que permitan optimizar capacidades y tiempos en la distribución de las tareas. Finalmente, otros autores han analizado el papel de las políticas públicas en el proceso y su evolución en función de los recientes cambios en el paradigma (Geiger y Sa, 2005).

La mayoría de los trabajos sobre la transferencia de conocimiento están enfocados al estudio de las relaciones entre la ciencia y la industria, es decir, analizan los factores del proceso partiendo de las especificidades propias de los conocimientos procedentes de las ciencias experimentales y las ingenierías e, incluso, tomando éstos como referen-

cia, pero haciendo extensivas sus conclusiones a todas las áreas del conocimiento. Respecto a los procesos de innovación, están bastante estudiados en sectores manufactureros, pero es más reciente su estudio en los sectores de servicios, bien sea para indicar las diferencias entre los diversos subsectores (Miles, I., 2000; Gallaher y Petrusa, 2006) o para analizar específicamente algunos en particular, como el sanitario (Djellal y Galloul, 2005); precisamente el Manual de Oslo, que propone una serie de recomendaciones para recoger e interpretar datos de innovación, ha sido revisado recientemente (OCDE-EUROSTAT, 2005) para ofrecer una nueva definición de innovación más adecuada para sectores como los servicios y otros menos intensivos en I+D y para hacer más énfasis en las relaciones entre los agentes en el proceso de innovación. De hecho, en muchas empresas y entidades estos procesos aún no se encuentran totalmente definidos ni formalizados, por lo que es difícil averiguar el momento en que debe establecerse la colaboración o incorporar el conocimiento.

Por su parte, algunos autores han analizado en profundidad tanto los tipos como los procesos de uso o la medida del impacto de los conocimientos generados por los investigadores de ciencias sociales en los ámbitos políticos (Weis, 1979, *op. cit.*; Beyer y Trice, 1982; Molas *et al.*, 2000 *op. cit.*; Landry, 2001 *op. cit.*; Amara *et al.*, 2004). Otros autores han puesto de manifiesto que, comoquiera que los principales factores que favorecen o dificultan los procesos de innovación son culturales, los investigadores de estas áreas pueden contribuir al estudio de dichos factores (Cloutier, 2003; CST, 2000; Ferlie y Wood, 2003).

Adicionalmente, diversos autores han planteado la dificultad para abordar metodologías de evaluación de la investigación científica y de las actividades de transferencia de conocimientos, particularmente en el ámbito de las Ciencias Humanas y Sociales por sus diferencias respecto a las ciencias experimentales (Moed *et al.*, 2002; Molas *et al.*, 2002; Ibarra, Barrenechea y Castro, 2006; Nederhof, 2006). Para ellos, la evaluación de estas actividades en las disciplinas que engloban el área de las ciencias sociales y humanas conlleva una dificultad doble, conceptual y metodológica, dada la gran heterogeneidad de formas de producción y distribución de conocimientos, difícilmente homologables entre sí y menos con las ciencias experimentales y el acento se ha puesto en las relaciones "ciencia-industria".

En la revisión anterior se puede observar que las relaciones entre investigadores de las ciencias humanas y sociales y el entorno socioeconómico en procesos de innovación y sobre los factores que, en estos ámbitos de la ciencia, pueden favorecerlas o dificultarlas, ha recibido escasa atención hasta épocas muy recientes y los esfuerzos en el desarrollo de estrategias de fomento de la cooperación y la transferencia de conocimiento han estado sustancialmente orientados hacia el sector industrial. Sin embargo, a imagen de lo que sucede en otros países del entorno, se puede constatar que en España el contexto en el que se desarrolla la transferencia de conocimiento se caracteriza por: (i) más del 50% de los ingresos por contratos de I+D de las universidades se obtienen de entidades públicas (Red de OTRI de las universidades españolas (2007); (ii) la industria apenas representa el 14% del PIB mientras que los servicios se sitúan en el 60% (INEa, 2007); (iii) y más del 30% de los investigadores del entorno científico español pertenecen a las áreas de Humanidades y Ciencias Sociales (INEb, 2007),

3. METODOLOGÍA

El modelo utilizado en este trabajo para el análisis de los factores que influyen en la transferencia de conocimiento (TC) se sustenta en las cinco dimensiones del proceso identificadas por Barry Bozeman (2000) que se describen a continuación y en sus correspondientes características:

Las características de los agentes que transfieren: donde se contemplan tanto los grupos de investigación como las estructuras en las que se insertan (Departamentos o Institutos) y la entidad u organización a la que pertenecen, su historia, su cultura, su organización, su política, etcétera.

El análisis de la institución como agente del proceso de TC es importante, porque la mayor o menor predisposición de los investigadores y sus grupos hacia la TC depende, en gran medida, de acciones o medidas institucionales (Jacobson *et al.*, 2004, *op. cit.*). Estas acciones deben estar recogidas en las directrices de la política científica, debe traducirse en que sean tenidas en consideración en todas las decisiones, tanto en la asignación de recursos humanos y materiales

a los grupos como en las directrices para la promoción y consolidación de la carrera científica de los investigadores y también debe ofrecerse a la comunidad científica cauces e iniciativas institucionales para promover las relaciones. Además, se debe traducir en todos los aspectos relativos a la gestión de la TC (estructuras específicas y personal cualificado en la gestión de los aspectos relacionados, mecanismos y procesos especificados, compartidos, claros, documentados y estandarizados, etc.).

Las características del objeto transferido: el contenido, la forma, las posibilidades de comercialización de lo que se transfiere (conocimiento científico, aparatos, técnicas, procesos, *know-how*...) (Bozeman *et al.*, 1995; Molas-Gallart, 1997).

Las características de los medios de transferencia: vehículos, formales o informales, a través de los cuales se transfiere la tecnología/conocimiento (licencia de patentes u otros títulos de propiedad industrial e intelectual, programas de investigación en colaboración, documentos, interacción personal, etc.) (Carayol, 2003).

Las características de los destinatarios o usuarios de los conocimientos a transferir: el cliente, organización, asociación o institución que recibirá el objeto transferido (empresas, agencias, organizaciones, administraciones públicas, gobiernos, consumidores, grupos informales, asociaciones...) (Harmon *et al.*, 1997).

El entorno de la demanda: factores (del mercado u otros) relacionados con la necesidad existente en el entorno socio-económico-cultural del objeto transferido (precio de la tecnología o conocimiento, posibilidad de sustitución, relación con las tecnologías/conocimientos actualmente en uso, subvenciones, mercados cautivos, etc.).

Para obtener información sobre la naturaleza de la transferencia de conocimiento en las ciencias humanas se ha trabajado sobre el colectivo de ciencias humanas del CSIC que está formado por 180 investigadores de plantilla, 70 doctores contratados, 116 becarios predoctorales y 300 personas de apoyo y servicios que desarrollan sus actividades en doce institutos² (CSIC, 2006). El presente trabajo recoge la información de una muestra de 76 grupos del área, que representa al 90% de los grupos y a más del 92% de los investigadores.

Partiendo del modelo teórico de Bozeman y de la experiencia previa en actividades de transferencia de tecnología de algunos miembros del equipo, para la recogida de la información se realizaron entrevistas semi-estructuradas con la persona de contacto de los grupos de investigación entre mayo de 2006 y marzo de 2007. Con la entrevista se pretendía profundizar y sistematizar la información relativa a las potenciales aplicaciones y destinatarios de los resultados, los principales aspectos que definen a los grupos e influyen sobre su actitud ante la transferencia de conocimientos y las relaciones con el entorno económico y social, así como los aspectos relativos a los procesos de colaboración y transferencia de conocimiento que pueden actuar como barrera.

Para que la entrevista fuera más fluida, como paso previo se recogía toda la información sobre las actividades del grupo que se encuentra en la base de datos corporativa del CSIC, en las web y memorias de investigación de los centros, etc., información que posteriormente fue validada y completada por los propios entrevistados.

En una segunda fase, siempre posterior a la entrevista, el responsable del grupo de investigación entrevistado cumplimentaba una escala (tipo *checklist*), diseñada *ad hoc* sobre la base del modelo teórico antedicho, y que ha permitido sistematizar la información relativa a los principales aspectos que definen a los grupos e influyen sobre su actitud ante la transferencia de conocimientos y las relaciones con el entorno económico y social.

La escala consta de 49 preguntas organizadas en seis apartados:

- 1) Características del grupo de investigación, donde se pretende averiguar el efecto sobre las actividades de TC de las características generales de los grupos (tamaño, multidisciplinariedad, edad de los miembros, distribución del tiempo dedicado a las diversas actividades), estilo de trabajo (organización y planificación, objetivos compartidos, trabajo en equipo, liderazgo), apertura al cambio (utilización de las nuevas tecnologías de la información y comunicaciones, colaboración con otros grupos del mismo instituto, de otros institutos del CSIC o de otras entidades nacionales y extranjeras), actitudes ante las distintas fases del proceso de transferencia y difusión (planteamiento de la

posible utilidad social de las capacidades y resultados entre los objetivos de investigación del grupo, conocimiento de los usuarios potenciales y de las acciones a emprender para transferir resultados, participación habitual en actividades de TC, nivel de informalidad de las relaciones, dedicación a los diferentes tipos de actividades de TC, participación en actividades de divulgación), más un ítem abierto para poder añadir cualquier aspecto relevante no contemplado respecto al grupo.

- 2) Características de su Instituto. Los factores que se pretenden medir en este punto son: estilo de trabajo –2 ítems–, elementos de soporte a la transferencia –2 ítems–, un ítem abierto para poder añadir cualquier aspecto relevante no contemplado respecto al grupo.
- 3) Características de su área de conocimiento: apertura al cambio –2 ítems–, actitud hacia la transferencia –2 ítems–, un ítem abierto para poder añadir cualquier aspecto relevante no contemplado respecto al área.
- 4) Características de la política del CSIC: soporte institucional, consideración de las singularidades del área en la promoción de la TC, consideración de la TC entre los parámetros de promoción y en la asignación de recursos a grupos y centros, adecuación de los incentivos, un ítem abierto para poder añadir cualquier aspecto relevante no contemplado respecto a la política del CSIC.
- 5) Características de la gestión en el CSIC: procedimientos de gestión e información –2 ítems–, estructuras y servicios de apoyo, destino de los *over head* obtenidos en contratos, más un ítem abierto para poder añadir cualquier aspecto relevante no contemplado respecto al grupo.
- 6) Características de los potenciales usuarios/clientes de los resultados de investigación, donde se pretende identificar la percepción, por parte de los científicos, sobre el conocimiento que sus potenciales demandantes tienen de sus capacidades y sobre los instrumentos de cooperación o transferencia disponibles –3 ítems–, más un ítem abierto para poder añadir cualquier aspecto relevante no contemplado respecto a los usuarios/clientes.

Las preguntas del *checklist* se refieren siempre a los dos últimos años. Sobre cada aspecto se realizan dos preguntas. Con la primera se trata de averiguar en qué medida la característica señalada define la situación real del ítem analizado (su grupo, su Instituto, el CSIC, sus usuarios, etcétera). Con la segunda se pretende obtener su opinión sobre cuál sería la situación ideal de la característica analizada para que tuviera efectos positivos sobre las actividades de transferencia de conocimientos.

Las respuestas de la muestra a las diferentes preguntas han sido tabuladas y se han obtenido los porcentajes correspondientes a cada una de las opciones posibles.

4. RESULTADOS

A continuación se presenta un análisis de los factores más relevantes que condicionan la TC entre los grupos del CSIC, obtenidos a partir de las entrevistas y del *checklist* descrito precedentemente.

4.1. Las características de los agentes que transfieren

Tal como se indicó en el apartado metodológico, es preciso distinguir, en un primer nivel, los propios investigadores de las estructuras organizativas en que desarrollan su actividad y, en un segundo nivel, la estructura próxima (el instituto) de la entidad a la que pertenecen, en nuestro caso el CSIC, pues son dos niveles de acción diferentes.

4.1.1. Los grupos de investigación y su área de conocimiento

La mayoría de los encuestados consideran que, para favorecer la TC, se requiere un *tamaño medio* del grupo (entre 4 y 10 integrantes), pues así es posible asumir, sin excesiva sobrecarga para sus miembros, tanto las tareas clásicamente consideradas de investigación como las de transferencia de conocimientos al entorno socioeconómico. También es mayoritaria la consideración de que la *multidisciplinariedad* del grupo facilita la TC.

El enfoque de trabajo como un grupo coordinado, relativamente estable (al menos enmarcado en el seno de la rea-

lización conjunta de proyectos) que se planifica alrededor de unos objetivos definidos y comunes y, en muchos casos, multidisciplinar, contribuye a crear un entorno favorable para las actividades de transferencia de conocimientos.

Las variables relacionadas con la *apertura al cambio*, en lo que se refiere a nuevas ideas, métodos y tecnologías, se reflejan en aspectos relevantes para la transferencia de conocimientos, tales como el nivel de reflexión y motivación de la utilidad social y económica de la investigación que realizan en el grupo (a quién, para qué, cómo... puede serle útil lo que yo conozco y estudio) y su inclusión dentro de sus objetivos de investigación en los proyectos, una integración multidisciplinar o la familiaridad y el uso de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones avanzadas (muchas veces, favorecido por la presencia de investigadores más jóvenes en las filas del grupo). A su vez, el establecimiento de relaciones y el mantenimiento de colaboraciones más o menos formales con otros grupos de investigación (nacionales y extranjeros) y agentes del entorno social favorecen nuevas dinámicas científicas útiles para la TC.

Un aspecto que ha mostrado ser relevante es *la cultura imperante en el área*, pues se parte de una historia de escasa orientación, familiaridad y apertura hacia las nuevas tecnologías y medios de difusión del conocimiento entre los agentes sociales y económicos. Los investigadores de ciencias humanas, en general, apenas participan en actividades de TC o le dedican un tiempo reducido en el conjunto de sus actividades. En algunos casos, confunden las actividades de transferencia de conocimientos con las relaciones que han mantenido con empresas en el ámbito de iniciativas de mecenazgo. En su mayor parte han reflexionado acerca de los potenciales usuarios de sus resultados y también sobre la utilidad o las posibles aplicaciones de sus conocimientos; los científicos conocen, en la mayoría de los casos algunos usuarios posibles, pero durante las entrevistas se pudo comprobar que están abiertos a nuevos contactos y a consolidar las relaciones ya establecidas, siendo conscientes de que se debe conceder mayor importancia a ello.

Expresan, asimismo, una necesidad de aumentar su participación en este tipo de actividades, reclamando información adicional sobre los posibles mecanismos para hacerlo de forma activa y con mayor alcance; muchas de

las relaciones que mantienen actualmente son informales, es decir, no establecidas a través de contratos, convenios o proyectos suscritos por la institución y no parece que el colectivo tenga excesivo interés en formalizarlas, sin embargo, desean disminuir el peso de las actividades de asesoramiento técnico o consultoría, que son las que se suelen desarrollar informalmente, y aumentar proporcionalmente el uso de mecanismos formales, en general, de mayor alcance y contenido científico.

4.1.2. La institución

Desde el punto de vista institucional, los investigadores no consideran que en el CSIC la TC sea una prioridad real, pues, si bien se encuentra recogida en el "discurso", no se traduce en la toma de decisiones³.

Los resultados muestran que la TC se ve favorecida por el soporte institucional (tanto por parte de la organización central como del instituto), reflejado en la disponibilidad de estructuras y servicios de apoyo a la transferencia de conocimiento (mediación en el establecimiento de relaciones con los agentes socioeconómicos, servicios de publicación y divulgación de resultados...), así como con un apoyo eficaz, por parte de personal profesional del instituto, en las labores de gestión de la investigación y de transferencia. En el mismo sentido, se considera básico adaptar y flexibilizar los procedimientos de gestión que conllevan las actividades relacionadas con la I+D y la TC (reducir la excesiva burocracia, disponer de procedimientos sencillos, transparentes y claros, adecuar los modelos de los contratos a las especificidades del área, etc.). Los investigadores critican el escaso apoyo de gestión de la institución, por considerar que los procedimientos de gestión se adaptan poco a las singularidades del área y que no se dispone de estructuras y servicios de apoyo a la TC de los grupos. En el mismo sentido, consideran que los institutos no les proporcionan el apoyo suficiente en la gestión de la TC y así se lo reclaman.

El área necesita disponer de *iniciativas sistemáticas y adaptadas* a sus particularidades orientadas a favorecer la TC, lo cual es de especial relevancia por dos razones: en primer lugar, porque algunas de las posibles oportunidades dependen de instancias administrativas o políticas que requieren un contacto y apoyo institucional, ya que no están al alcance de un investigador individual y las de

índole privada se producen en sectores económicos que no tiene experiencia en la colaboración con centros de investigación; ambas razones hacen que se requiera, aún más si cabe, iniciativas institucionales potentes y bien dirigidas para "abrir" el mercado. Sin embargo, los grupos consideran que los altos cargos institucionales no les apoyan convenientemente en el establecimiento de relaciones formales de TC. En lo que se refiere a los institutos, aparecen críticas en el mismo sentido. Así, consideran que la dirección del Instituto les apoya muy poco en las relaciones y que los institutos carecen de imagen de marca que les facilite las relaciones con usuarios potenciales, lo que, en parte, puede deberse a que no se cuenta con una planificación estratégica.

Entre los aspectos fundamentales para promover las actividades de transferencia, destacan especialmente la *cantidad, calidad y tipo de refuerzos* que la institución otorga a los investigadores/grupos que realizan y priorizan entre sus actividades las de transferencia de conocimiento (consideración positiva dentro de los parámetros que se valoran en la promoción de la carrera científica de los investigadores, incentivos económicos que se conceden a los grupos, reparto y dotación financiera para personal, infraestructuras...). También se considera fundamental adaptar los *indicadores* para medir los resultados de los grupos a las especificidades del área, pues algunos de los que se manejan (cuantía de los contratos, patentes y licencias de patentes) no son aplicables a las áreas analizadas. En este sentido, los investigadores son muy críticos sobre los incentivos institucionales existentes para favorecer la TC en el área, tanto en lo que se refiere al incentivo de productividad como a la valoración curricular para la promoción de la carrera científica y la dotación de recursos a los grupos.

Por último, la orientación hacia la transferencia de los grupos de investigación parece estar también muy relacionada con el grado de conocimiento existente en el entorno socio-económico-cultural, de las capacidades y resultados del grupo y de su utilidad. En la actualidad, se carece de una oferta institucional de conocimientos y capacidades del área específicamente orientada hacia los potenciales usuarios y este es un factor especialmente importante a la hora de favorecer o dificultar las relaciones con los agentes socio-económicos como potenciales clientes y receptores de los conocimientos de los grupos.

4.2. Las características del objeto transferido

El objeto transferido es uno de los determinantes en que hay más diferencias con otras áreas del conocimiento. En todas las áreas científicas el objeto transferido es, principalmente, conocimiento, pero también muchos de los resultados de la investigación se pueden concretar en un producto o artefacto susceptible de ser *protegido* mediante alguno de los títulos de propiedad legalmente establecidos (patentes, variedades vegetales, modelos de utilidad, semiconductores) y mediante derechos de autor, en el caso de las bases de datos o los programas informáticos.

En principio, en esta área el objeto principal a transferir es el *conocimiento*, específico o general, acumulado tras muchos años de investigación y experiencia, que se traducen, por ejemplo, en la edición de materiales docentes o turísticos, el asesoramiento para el montaje de exposiciones históricas o artísticas, montajes cinematográficos o teatrales, ediciones de CD musicales, estudios de impacto arqueológico, etc. El segundo en importancia son las *metodologías y técnicas instrumentales* de investigación (manejo e interpretación de datos), que legalmente no pueden ser protegidas para su uso exclusivo. Finalmente, las *bases de datos* y en mucha menor proporción, *aplicaciones informáticas y formas de expresión o de presentación* (incluidas fotografías, etc.), que son las únicas susceptibles de ser protegidas y, en consecuencia, cedidas o licenciadas a terceros.

También se obtienen o se encuentran disponibles en el área *productos susceptibles de ser reproducidos o utilizados*, tales como libros, colecciones [revistas, mapas, manuscritos, fotografías, repertorios musicales,...] o piezas del patrimonio histórico y artístico [instrumentos musicales, edificios, mobiliario,...] cuya utilización o reproducción pueden tener un valor socioeconómico importante, pero su singularidad exige una gestión institucional planificada y regulada, porque en algunos casos, se trata de piezas únicas.

Además, se considera que la asociación de los grupos de ciencias humanas con empresas de la cultura utilizando las tecnologías de la información y de las comunicaciones puede dar lugar a oportunidades para la creación de productos de gran valor añadido y buenas posibilidades de comercialización; algunas de ellas ya se encuentran en desarrollo (visita virtual de la construcción de monumen-

tos ya desaparecidos o muy deteriorados, sobre la base de documentos, descripciones o pinturas, por ejemplo), pero se podría desarrollar en muchos más casos y con aproximaciones novedosas si colaboran especialistas de diversas disciplinas (música, arte y literatura de una época dada).

4.3. Las características de los medios de transferencia

Los investigadores de humanidades suelen considerar, *a priori*, que dar a conocer sus conocimientos en medios no científicos es sinónimo de transferirlos, por lo que aquellos que, por razones diversas, aparecen con frecuencia en los medios de comunicación o escriben artículos en revistas de alta divulgación consideran que ya han transferido sus conocimientos. Modificar esta percepción y mostrar las diferencias, conceptuales, pero de enorme trascendencia práctica, entre "Transmisión" y "Transferencia" se ha mostrado como una de las tareas a abordar antes de poner en marcha iniciativas de otra índole, pues plantea al productor del conocimiento diferentes exigencias.

Cuando se pretende *transmitir* unos conocimientos, el emisor debe preocuparse de que el receptor *comprenda* lo que se le pretende decir (Pascuali, 1979). Básicamente, los aspectos a tener en cuenta son los relacionados con la decodificación del mensaje en función de los receptores (otros científicos, alumnos de pre y postgrado, el público en general...), adaptar el lenguaje científico a uno que sea lo más comprensible posible para el receptor del mismo.

Por otro lado, cuando lo que se pretende es *transferir* unos conocimientos, el principal objetivo ha de ser lograr que éstos puedan *ser utilizados* por el receptor (una empresa u otro agente social) e *incorporados* a sus propios procesos. Para que ello sea posible, será preciso *adaptar* los conocimientos a las necesidades específicas del utilizador, desarrollando actividades adicionales, y también gestionar adecuadamente otros aspectos que pueden ser muy importantes para que el conocimiento cumpla las condiciones que establece el mercado o el contexto de la aplicación, tales como las condiciones de transferencia, la protección de la propiedad intelectual, etc.

La mayoría (72%) tiene un buen conocimiento de los usuarios potenciales de sus resultados y conocimientos, pero la proporción se reduce al 56% cuando se les pregunta si

ellos conocen el tipo de acciones que es preciso emprender para transferir sus conocimientos a los agentes de su entorno socioeconómico (aunque manifestaban que les gustaría conocerlos).

Un resultado muy importante es que el nivel de informalidad de las relaciones (es decir, sin mediar convenio o contrato institucional) es bastante alto en la actualidad: cerca del 50% respondieron que más del 40% de sus relaciones son informales, es decir, desarrolladas por los investigadores a título personal y en gran parte de los casos son puntuales y sin contrapartida económica alguna. Los grupos consideran que esta situación debe cambiar, pero sin llegar a desaparecer.

El mecanismo mayoritario de colaboración en la actualidad es el *asesoramiento técnico o la consultoría* (40%), seguido de la investigación contratada (21%) y conjunta (18%), la formación (13%) y el intercambio de personal (7%). En sus recomendaciones para su futura participación en actividades TC, los grupos preferirían reducir la actividad de asesoramiento y consultoría para aumentar las relaciones de investigación (contratada, 27%, y conjunta, 20%), la formación (17%) y los intercambios de personal (10,4%).

El análisis conjunto de los dos resultados anteriores pone de manifiesto que las relaciones actuales son informales y de corto alcance, más orientadas a la transferencia de conocimientos disponibles que a la generación de nuevos conocimientos adaptados a las demandas del entorno, que, por comprometer recursos, requerirían una formalización mediante contrato o convenio. Pero, como quiera que los grupos de ciencias humanas apenas conocen los mecanismos institucionales disponibles para encauzar sus colaboraciones y que, aquéllos que los conocen, los consideran poco adaptados a las especificidades del área, la conclusión global es que una parte del elevado nivel de informalidad es la falta de cauces institucionales adecuados para las colaboraciones en esta área del conocimiento.

Finalmente, es cierto que, en estas áreas, el conocimiento a transferir puede ser expresado, básicamente, mediante palabras, y, por ello, un medio importante son *documentos e informes técnicos*. En ese sentido, el uso de mecanismos de difusión es una poderosa herramienta, quizás más que en otros ámbitos, para acercar el conocimiento a sus usuarios potenciales, pero, en todo caso, como mínimo sería preciso

realizar una adaptación de los contenidos y de la forma de expresarlos al ámbito de aplicación de unos utilizadores determinados y, sobre todo, hacer llegar los documentos a las personas concretas con responsabilidad directa en la materia objeto de estudio.

4.4. Las características de los destinatarios de la transferencia

Respecto a los sectores que pueden ser destinatarios de los conocimientos del área, en principio los mayoritarios son los relacionados con la cultura: productoras cinematográficas, discográficas y audiovisuales, editoriales, museos y fundaciones, unidades responsables de educación, cultura, patrimonio histórico artístico, turismo en las administraciones públicas, medios de comunicación (prensa, radio y televisión), empresas de producción de espectáculos diversos (teatro, por ejemplo). Además, en ámbitos muy específicos se dan relaciones con otro tipo de empresas o colectivos, como, por ejemplo, los grupos de arqueología mantienen relaciones con empresas de la construcción, los de musicología con orquestas, coros y conservatorios, etc.

Ciertamente, hay grandes diferencias en los procesos de transferencia en los que están involucrados esos tres tipos de utilizadores, en las barreras y facilitadores, en los requerimientos y también en la definición de la efectividad de la transferencia. En opinión de los grupos, los potenciales usuarios no conocen su capacidades (el 63% dice que los conocen un poco o casi nada), o sólo son conocidas en el ámbito local, y creen que se debería tomar medidas para invertir esta situación, porque la demanda actual es baja o nula (69%) y creen que sería bueno que este conocimiento aumentara para que se incrementara proporcionalmente la demanda. Los grupos consideran, además, que los potenciales usuarios apenas conocen los mecanismos posibles de colaboración institucional (88% casi nada o un poco) y creen que su conocimiento debería aumentar notablemente.

Es importante resaltar que la *capacidad de absorción* de conocimientos de los potenciales clientes del área es, en general, media-alta, pues disponen de personal con grado universitario. Este hecho parece favorecer la integración de los productos transferidos en los sectores de aplicación, una vez salvados los obstáculos de los medios empleados

en la transferencia y la falta de información sobre las capacidades científicas disponibles.

4.5. El entorno de la demanda

En este apartado se trata de reflejar las características del contexto de aplicación de los conocimientos, no asignables individualmente a ninguno de los actores, que afectan, o pueden afectar al proceso. A este respecto, es importante hacer un esfuerzo por identificar la *utilidad social* real (efectos o impacto) de los conocimientos transferidos, más que pretender obtener un precio más o menos justo por ello, aunque es más difícil medir el impacto que contabilizar los ingresos obtenidos por contratos o enumerar las patentes licenciadas, que son dos de los indicadores que se utilizan para medir la TC en otras áreas (Molas-Gallart *et al.*, 2000, *op. cit.*; Godin *et al.*, 2005).

Uno de los primeros factores identificados, en relación con el ámbito de las humanidades, es que los utilizadores no siempre son conscientes de que necesitan conocimiento científico para el desarrollo de sus productos, es decir, el conocimiento es una *necesidad "no sentida"*. Por poner un ejemplo sencillo, en una producción cultural ambientada en el siglo XVII pueden utilizarse utensilios, música o vestimentas de etapas posteriores, por falta de conocimientos del contexto, pero como el público no tiene conocimiento experto, no lo percibirá. También puede suceder que profesionales del sector cultural aborden proyectos o desarrollen iniciativas para los cuales no disponen de los conocimientos más actuales o suficientes, pero nuevamente, sólo los científicos muy expertos podrán percibir los posibles despropósitos o inexactitudes; los científicos del área perciben esto como "intrusismo".

Como ya se ha comentado con anterioridad, los procesos de innovación en los sectores de servicios y los del ámbito cultural son poco conocidos aún y, por ello, es difícil averiguar la forma y el momento en que puede incorporarse el conocimiento científico. Estos sectores representan, en muchos casos, "*nichos*" de colaboración y transferencia de conocimientos que es preciso explorar y, en ocasiones, contribuir a crear.

Un aspecto singular es que, en la mayoría de los casos, el usuario no exige *ni exclusividad ni confidencialidad* en la transferencia del conocimiento, pues lo que requiere es

la aplicación del conocimiento acumulado por el grupo a un supuesto o circunstancia particular (por ejemplo, a la planificación de una exposición o la elaboración de un catálogo, guía, disco, etc.), pero el conocimiento no pierde valor al ser compartido, especialmente, en las administraciones. Esto sucede debido a que los usuarios de los conocimientos son los que, al otorgarle una forma de expresión o de ejecución determinada o al incluirlos en sus procesos productivos o administrativos, le dan valor añadido al producto final. Este podría ser el caso, por ejemplo, de la participación de un historiador, antropólogo, músico, etc., en un programa televisivo relacionado con su especialidad. La forma de expresión del conocimiento (el guión) es susceptible de protección por derechos de autor, pero no los conocimientos en sí mismos, ya que el valor comercial del documental depende, además, de la producción, la dirección, los medios técnicos empleados, etc. Lo mismo sucede en el caso de un musicólogo que asesore a una empresa productora de música del siglo XVII, pues lo que se protege mediante *copyright* es el CD resultante, protección que contempla todo el producto (la selección de canciones y su interpretación e incluso la portada), mientras que el libro conteniendo las partituras y las letras, que fue el resultado científico del grupo de investigación, es público y se encuentra disponible para el uso por otros productores.

Las características singulares del contexto han dado lugar a un elevado porcentaje de relaciones informales (no sujetas a convenio o contrato) y muchas de ellas personales y puntuales, lo que las hace invisibles dentro de la institución y, por ello, hace muy difícil su reconocimiento y valoración, tanto curricular como para la dotación de recursos (humanos o económicos) al centro o al grupo.

En estos nuevos sectores de la cultura, que, además, suelen corresponder a mercados de élite o muy restringidos, surgen múltiples entidades y empresas dispuestos a utilizar el conocimiento científico, pero no a pagar por ello, al menos de momento, porque es difícil asignar un *valor de mercado* al conocimiento transferido. Algo similar ocurre en otros campos, como la lingüística, la filosofía o la antropología; es importante hacer un esfuerzo por identificar la *utilidad social* real (efectos o impacto) de los conocimientos transferidos, más que pretender obtener un precio más o menos justo por ello. Evidentemente, si este enfoque no se ve reflejado en los sistemas de dotación de recursos y de

evaluación y promoción de los científicos será, sin duda, una vía a extinguir.

5. CONCLUSIONES

El área de Ciencias Humanas del CSIC (al igual que ocurriría en las Ciencias Humanas y Humanidades de otros organismos) ofrece a la sociedad básicamente conocimientos acumulados tras muchos años de investigación y experiencia cuyo valor de mercado o social se encuentra en el producto final, una vez incorporado al producto o proceso del usuario, habiéndose encontrado una alianza de gran interés entre los conocimientos obtenidos en estas áreas y las tecnologías de la información y de las comunicaciones. También se dispone de metodologías y técnicas instrumentales de utilidad social así como productos histórico-artísticos susceptibles de ser reproducidos o utilizados. En resumen, el área es productora neta de contenidos para los que hay un mercado en el que se pueden presentar oportunidades interesantes, pero que se debe abordar de forma muy diferente a cómo se hace en otras áreas.

El contexto de aplicación de estos conocimientos es, también, muy diferente del de las áreas experimentales, tanto por las características de los conocimientos, próximos a la aplicación y no susceptibles de protección industrial ni con exigencia de exclusividad, como por la forma en que son incorporados por los usuarios y por el tipo de usuarios (mayoritariamente administraciones públicas o sectores de servicios). En efecto, en la mayoría de los casos, el usuario no exige ni exclusividad ni confidencialidad en la transferencia del conocimiento, pues lo que requiere es la aplicación del conocimiento acumulado por el grupo a un supuesto o circunstancia particular (por ejemplo, a la planificación de una exposición o la elaboración de un catálogo, guía, disco, etc.), pero el conocimiento no pierde valor al ser compartido, especialmente, en las administraciones. Esto sucede debido a que los usuarios de estos conocimientos son los que proporcionan valor añadido al producto final, al otorgarle una forma de expresión o de ejecución determinada o al incluirlos en sus procesos productivos o administrativos.

Se ha constatado que un número apreciable de los grupos del área de ciencias humanas encuestados mantiene

algún tipo de relación con su entorno o realiza actividades de transferencia de sus conocimientos que querrían aumentar. El problema de esta área no es, como se podría suponer, que los científicos no mantengan relaciones con el entorno, sino que éstas son en un gran número de casos informales y de carácter puntual, por lo que son invisibles para la institución y de alcance reducido.

Los grupos de investigación consideran que, para aumentar la interacción con la sociedad, los grupos deben ser de tamaño medio-grande (entre 5 y 10 miembros), multidisciplinarios, estables y con un líder claro; asimismo, se aprecia una actitud más favorable en aquellos grupos que participan en redes científicas interinstitucionales e internacionales. Además, se ha observado que los grupos que utilizan habitualmente las tecnologías de la información y de las comunicaciones son más propensos a la interacción con el entorno y, además, ofrecen productos o servicios de mayor valor añadido.

Las características singulares del contexto de la demanda y de los usuarios han dado lugar a un elevado porcentaje de relaciones personales, informales (no sujetas a convenio o contrato) y muchas de ellas puntuales, lo que tiene varias consecuencias negativas. En primer lugar, este tipo de relaciones son invisibles dentro de la institución y, por ello, hace muy difícil su reconocimiento y valoración, tanto curricular como para la dotación de recursos. Por otra, con este tipo de planteamientos se logran, en general, colaboraciones de corto plazo y escaso alcance, no siempre reconocidas, siquiera, por el usuario.

Los resultados del análisis realizado ponen de manifiesto que la evolución del modo de investigar en esta área necesita la *implicación institucional* en actividades de TC, mediante el establecimiento de una política de TC activa, especialmente si se pretende aumentar el colectivo de investigadores implicados y otorgarle un mayor alcance a la aplicación social de sus conocimientos; para ello, será necesario ofrecer cauces para su potenciación y facilitar el establecimiento de relaciones con clientes potenciales. Además, se deben crear las condiciones para que la TC pueda ser realizada sin que redunde en detrimento de la carrera científica de los investigadores ni suponga una sobrecarga de gestión inasumible por los científicos. Esto requiere que la institución sea consciente de que la política cultural está, en esta área, directamente vinculada a la

científica y que ponga a su disposición los medios (humanos, materiales y organizativos) necesarios y adecuados para su desarrollo, por ejemplo, mayor dotación de personal técnico de apoyo o la adaptación de los instrumentos. Adicionalmente, se reclama una adecuación de los incentivos (reconocimiento curricular, dotaciones de recursos a los grupos ligados a productividad, etc.).

Finalmente, del trabajo se desprende que la metodología desarrollada para comprender mejor los factores que influyen en los procesos de transferencia de conocimientos en el área de ciencias humanas, basada en el modelo de Bozeman ya citado, ha mostrado ser eficaz para el fin previsto, al permitir realizar un análisis sistemático de los diversos aspectos de estos procesos.

NOTAS

1 A lo largo de este artículo se va a utilizar siempre el término "ciencias humanas" y no "humanidades" porque el CSIC, en su Plan de actuación 2006-2009 (2006) ha decidido que en el área prevalezcan los estudios basados en el método científico y otras metodologías rigurosas de investigación, con el fin de avanzar en la homologación del área con las otras áreas que constituyen un organismo como el CSIC orientado hacia la producción de conocimiento científico de calidad. Las Humanidades son más bastas que las ciencias humanas, pues incluyen asimismo la creación, las poéticas, retóricas y narrativas. La opción del CSIC a favor de las ciencias humanas no supone una aceptación acrítica del valor objetivo del método científico, sino una voluntad de centrarse en aquellos ámbitos de las humanidades que generan resultados convalidables, por su método, su aplicación o su publicación, con las restantes disciplinas científicas, dejando en cambio al margen los otros tipos de saberes humanísticos. Esta opción no minusvalora la aportación de estos últimos, sino que simplemente reconoce que en el CSIC, a diferencia de las Universidades, éstos no están representados. Por lo tanto este trabajo se habla de "ciencias humanas" sólo porque la muestra empírica está constituida por los

grupos de investigación del CSIC de ciencias sociales y humanas. A pesar de esta precisión, los planteamientos que el trabajo utiliza y sus resultados son aplicables, por extensión, al conjunto de las Humanidades.

2 Los grupos de estos institutos investigan en las siguientes líneas (CSIC, 2006): Arqueología del paisaje, arqueometría y estructuras sociales. Arqueología y sociedad: difusión y revalorización del Patrimonio. Arqueología, arquitectura y urbanismo en sociedades antiguas y medievales. La ciudad: poder, sociedad y cultura. Ciencia, cultura y sociedad. Conocimiento y prácticas culturales: producción, usos y apropiaciones. Estudios sobre el patrimonio cultural y documental en las ciencias humanas. Estudios iconográficos y procesos sociales. Nación, estado y ciudadanía. Procesos históricos en la formación de naciones y estados en España y América Latina. Estructuras y dinámicas de poder en sociedades históricas (medievales y modernas). El proceso histórico de configuración de las relaciones internacionales en los espacios atlántico y mediterráneo. El cambio social y cultural en Europa y América: perspectivas transdisciplinares. Antropología Histórica. Etnoarqueología. Nuevas tecnologías en Ciencias Humanas y Patrimonio Cultural. Estudios árabes e islámicos en sociedades históricas y contem-

Recibido: 10 de octubre de 2007

Aceptado: 30 de octubre de 2007

poráneas. Estudios de las culturas del Próximo Oriente Antiguo. Estudios de las manifestaciones culturales hebreas, judías y sefardíes. Filologías clásicas griega y latina. El español actual en sus variaciones lingüísticas y desarrollo diacrónico. Teoría del lenguaje literario y crítica literaria. Producción literaria, del libro y la lectura en el ámbito hispánico. Estudios sobre el teatro y otros medios de representación. Filosofía política y ética. Filosofía analítica. Estudios sociales y filosóficos sobre la ciencia y la tecnología.

- 3 A partir de la aprobación del Plan de actuación 2006-2009 (CSIC, 2006) y de la conversión del CSIC en Agencia estatal (previsto para 2008) esta situación está llamada a cambiar, pero es preciso tener en cuenta que las entrevistas fueron realizadas en pleno proceso de elaboración del citado Plan.

BIBLIOGRAFÍA

- Amara, N.; Ouimet, M. y Landry, R. (2004): "New Evidence on Instrumental, Conceptual and Symbolic Utilization of University Research in Government Agencies". *Science Communication*, 26, 75-106.
- Beyer, J. M. y Trice, H. M. (1982): "The Utilization Process: A Conceptual Framework and Synthesis of Empirical Findings". *Administrative Science Quarterly*, 27, 591-622.
- Bozeman, B.; Papadakis, M. y Coker, K. (1995): *Industry perspectives on commercial interactions with federal laboratories: does the cooperative technology paradigm really work?*, Report to the National Science Foundation. Research on Science and Technology Program, January.
- Bozeman, B. (2000): "Technology transfer and public policy: a review of research and theory". *Research Policy*, 29 (4-5), 627-655.
- Bush, V. (1945): "Science, the Endless Frontier. A Report to the President", Traducción en *Revista de estudios sociales de la ciencia* (En REDES 14) (1999): Ciencia, la frontera sin fin, pág. 89-136, Buenos Aires.
- Carayol, N. (2003): "Objectives, agreements and matching in science-industry collaborations: reassembling the pieces of the puzzle", *Research Policy*, 32(6), 887-908.
- Castro-Martínez, E.; Fernández de Lucio, I.; Gutiérrez-Gracia, A. y Añón, M. J. (2001): "La estrategia de dinamización en la cooperación investigación-empresa: desarrollo conceptual y aplicaciones". Libro de actas del IX Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica (ALTEC), San José (Costa Rica).
- Cloutier, J. (2003): *Qu'est-ce que l'innovation sociale?*, Collection Études Théoriques, n.º ET0314. Centre de Recherche sur les innovations sociales (CRISES).
- CSIC (2006): *Plan de actuación 2006-2009*. CSIC. Madrid.
- CST (2000): *Innovation Sociale et innovation technologique. L'apport de la recherche en sciences sociales et humaines*. Les Publications du Quebec. Conseil de la Science et de la Technologie. Quebec, Canadá.
- David, P. A. y Foray, D. (2002): "Una introducción a la economía y a la sociedad del saber". *International Social Science Journal*, n.º 171, 7-28.
- Devine, M. D.; James Jr. T. E. y Adams, T. I. (1987): "Government supported industry-university research centers: Issues for successful technology transfer". *The Journal of Technology Transfer*, 12(1), 27-37.
- Djellal, F. y Gallouj, F. (2005): "Mapping innovation dynamics in hospitals". *Research Policy*, 34, 817-835.
- Dosi, G. (1982): "Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technological change", *Research Policy*, 11 (3), 147-162.
- Etzkowitz, H. (1994): "Technology-Transfer and the University", *Minerva*, 32(2), 232-237.
- Etkowitz, H. y Leydersdorff, L. (2000): "The dynamics of innovation: from National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of university-industry-government relations", *Research Policy*, 29, 109-123.
- Ferlie, E. y Wood, M. (2003): "Novel Modes of Knowledge Production? Producers and Consumers in Health Services Research", *Journal of Health Services Research and Policy*, 8(4 supplement), 51-57.
- Fernández, I.; Castro, E.; Conesa, F. y Gutiérrez, A. (2000): "Las relaciones Universidad-empresa: entre la transferencia de resultados y el aprendizaje regional", *Revista Espacios*, 21(2), 1-17.
- Freeman, C. (1987): *Technology Policy and Economic Performance. Lesson from Japan*, Pinter, London.
- Frodeman, R.; Thompson Klein, J.; Mitcham, C. y Tuana, N. (2007): "Interdisciplinary studies in science, technology and society: New directions: Science, Humanities, Policy", *Technology in Society*, 29, 145-152.
- Gallaher, M. P. y Petrusa, J. E. (2006): "Innovation in the U.S. service sector", *Journal of Technology Transfer*, 31, 611-628.
- Geiger, R. L. y Sa, C. (2005): "Beyond technology transfer: U.S. state policies to harness university research for economic development", *Minerva*, 43(1), 1-21.

- Gilbert, M. y Cordeyhayes, M. (1996): "Understanding the process of knowledge transfer to achieve successful technological innovation", *Technovation*, 16(6), 301-312.
- Godin, B. y Doré, C. (2005): "Measuring the impacts of science on society: Beyond the economic dimension". INRS-UCS. Montreal. http://www.csiic.ca/Pubs_Histoire.html.
- Harmon, B.; Ardishvili, A.; Cardozo, R.; Elder, T.; Leuthold, J.; Parshall, J.; Raghian, M. y Smith, M. (1997): "Mapping the university technology transfer process", *Journal of Business Venturing*, 12(6), 423-434.
- Heidegger, M. (1994): "La pregunta por la técnica," en *Conferencias y artículos*. Ediciones del Serbal, Barcelona, pp. 9-37.
- Ibarra, A.; Barrenechea, J. y Castro, J. (2006): "Indicadores para evaluar las actividades de investigación en Ciencias Sociales y Humanidades en la UPV/EHU. Hacia la construcción de un índice de actividad científica", *Documento de trabajo n.º 4*, enero 2006. Cátedra Sánchez-Mazas UPV/EHU. Universidad del País Vasco: España.
- INEa (2007): *Cuentas económicas de España en 2005*, <http://www.ine.es>.
- INEb (2007): *Estadísticas sobre actividades en investigación científica y desarrollo tecnológico (I+D) en 2005*, <http://www.ine.es>.
- Jacobson, N.; Butterill, D. y Goering, P. (2004): "Organizational factors that influence University-Based Researchers' Engagement in Knowledge Transfer activities", *Science Communication*, 25 (3), pp. 246-259.
- Kline, S. J. y Rosenberg, N. (1986): *An overview of Innovation*, en R. Landau y N. Rosenberg (eds.) "The positive Sum Strategy. Harnessing Technology for economic growth", The National Academy Press, Washington DC.
- Knott, J. y Wildavsky, A. (1980): "If dissemination is the solution, what is the problem?", *Knowledge: Creation, Diffusion, Utilization*, 1, 537-578.
- Landry, R.; Amara, N. y Lamari, M. (2001): "Utilization of social science research knowledge in Canada", *Research Policy*, 30(2), 333-349.
- Landry, R.; Lamari, M. y Amara, N. (2003): "The Extent and Determinants of Utilization of University Research in Government Agencies", *Public Administration Review*, 63(2), 193-205.
- Lavis, J. N.; Robertson, D.; Woodside, J. M.; Mcleod, C. B. y Abelson, J. (2003): "How can research organizations more effectively transfer research knowledge to decision makers?", *Milbank Quarterly*, 81(2), 221-248.
- Lemmonier, P. (1986): "The Study of Material Culture Today: Toward an Anthropology of Technical Systems", *Journal of Anthropological Archaeology*, 5, 147-186.
- Lomas, J. (2000): "Using 'Linkage And Exchange' To Move Research Into Policy At A Canadian Foundation", *Health Affairs*, 19(3), 236-240.
- Miles, I. (2000): "Services Innovation: coming of Age in the Knowledge-Based Economy", *International Journal of Innovation Management*, 4(4), 371-389.
- Moed, H. F.; Luwei, M. y Nederhof, A. J. (2002): "Towards research performance in the humanities", *Library Trends*, 50(3), 498-520.
- Molas-Gallart, J. (1997): "Which way to go? Defence technology and the diversity of 'dual-use' technology transfer", *Research Policy*, 26(3), 367-385.
- Molas Gallart, J.; Tang, P. y Morrow, S. (2000): "Assessing the non-academic impact of grant-funded socio-economic research: results from a pilot study", *Research Evaluation*, 9(3), 171-182.
- Molas-Gallart, J.; Salter, A.; Patel, P.; Scott, A. y Duran, X. (2002): *Measuring Third Stream Activities. Final Report to the Russell Group of Universities*. Science and Technology Policy Research (SPRU), University of Sussex. Birmingham.
- Moncada-Paterno-Castello, P.; Rojo, J.; Bellido, F.; Fiore, F. y Tübke, A. (2003): "Early identification and marketing of innovative technologies: a case study of RTD result valorisation at the European Commission's Joint Research Centre", *Technovation*, 23 (2003) 655-667.
- Mowery, D. y Rosenberg, N. (1979): *The influence of market demand upon innovation: a critical review of some recent empirical studies*, en Rosenberg, N. (ed.) "Inside the Black Box: Technology and Economics", Cambridge University Press, pp. 193-244.
- Nederhof, A. J. (2006): "Bibliometric monitoring of research performance in the Social Sciences and the Humanities", *Scientometrics*, 66(1), 81-100.
- Nelson, R. (ed.) (1993): *National Innovation Systems*, Oxford University Press, London.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995): "The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation", Oxford University Press. New York.
- Nutley, S.; Walter, I. y Davies, H. (2003): "From Knowing to Doing", *Evaluation*, 9(2), 125-148.
- OCDE (1996): *The Knowledge-based Economy*. Ref. N.º OCDE/GD (96)102. OCDE. Paris.
- OCDE-European Communities (2005): *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data: Third edition*. OCDE. Paris.
- Pasquali, A. (1979): *Comprender la Comunicación*, ed. Arte. Caracas.
- Polt, W.; Rammer, C.; Scharting, D.; Gassler, H. y Schibany, A. (2001): "Benchmark-

- king Industry-Science Relations: the Role of Framework Conditions", *Science and Public Policy*, 28(4), 247-258.
- Red de OTRI de las universidades españolas (2007): *La Encuesta de la Red de OTRI de las Universidades españolas en 2006*. Madrid. <http://www.redotriuniversidades.net>
- Roessner, J. D. (2000): "Technology transfer", en Hill, C. (Ed.). *Science and technology policy in the US. A time of change*. Longman, London.
- Siegel, D. S.; Waldman, D. A.; Atwater, L. E. y Link, A. N. (2004): "Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of university technologies", *Journal of Engineering and Technology Management*, 21(1-2), 115-142.
- Schmookler, J. (1966): *Invention and economic growth*, Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts.
- Weiss, Carol H. (1979): "The Many Meanings of Research Utilization," *Public Administration Review*, 39(5): 426-431.
- Yih-Tong, P. y Scott, J. L. (2005): "An investigation of barriers to knowledge transfer", *Journal of knowledge management*, 9(2), 75-90.
- Zhao, L. M. y Reisman, A. (1992): "Toward meta research on technology-transfer", *IEEE Transactions on Engineering*, 39(1), 13-21.